

RECORDING APPARATUS

Patent Number: JP58194555
Publication date: 1983-11-12
Inventor(s): YUKIMURA NOBORU; others: 01
Applicant(s): CANON KK
Requested Patent: ☐ JP58194555
Application Number: JP19820077413 19820511
Priority Number(s):
IPC Classification: B41J3/04
EC Classification:
Equivalents: JP1941159C, JP4019028B

Abstract

PURPOSE:To make it possible to carry out head cleaning perfectly, in an ink jet printer, by moving a head cleaner to plural directions in contact relation to the nozzle of a recording head to carry out cleaning.

CONSTITUTION:When a recording head is cleaned, each nozzle of a recording head 7 on a carriage 6 is moved to a position opposed to each head cleaner 31 and a grooved cam shaft 52 is rotated by driving a motor 56 or by manually rotating of a knob 61 to move a base table 40 to the slide of the recording head 7 through a spiral groove 53 and a pin 51 while a cleaner 31 comprising a porous member good in ink absorbability is brought into contact with each nozzle through a spring 37 and rubbed up by the upward movement of the top part C of the string 37. In the next step, the pin 51 is contacted with a stopper 54 to rotate the base table 40 around a slide shaft 42 and the cleaner 31 is twisted at a predetermined angle with respect with each nozzle to carry out perfect cleaning.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特 許 公 報 (B 2) 平4-19028

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成4年(1992)3月30日

B 41 J 2/165

8703-2C B 41 J 3/04 1 0 2 H

発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 インクジェット記録装置

⑯ 特 願 昭57-77413

⑰ 公 開 昭58-194555

⑱ 出 願 昭57(1982)5月11日

⑲ 昭58(1983)11月12日

⑳ 発 明 者 幸 村 昇 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ㉑ 発 明 者 水 澤 伸 俊 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ㉒ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ㉓ 代 理 人 弁理士 谷 義 一
 審 査 官 荒 巻 慎 哉

1

2

⑳ 特許請求の範囲

1 記録ヘッドのインク噴出部にヘッドクリーナを当接して該ヘッドクリーナを複数方向に移動させる手段を具え、それにより前記インク噴出部の清掃または機能回復をおこなうことを特徴とするインクジェット記録装置。

2 上記記録ヘッドは、発熱によつて気泡を形成して、これに応じてインクを吐出するための発熱素子を備えたノズルを複数具備する記録ヘッドであり、上記ヘッドクリーナは、該複数ノズルすべてに当接する面を有している特許請求の範囲第1項記載のインクジェット記録装置。

発明の詳細な説明

本発明は記録装置に関し、特にマルチノズルヘッドやインクタンクを具えたインクジェットプリンタに適する。

かかるインクジェットプリンタとしては、例えば第1図の様な構成のものが提案されている。ここで、1は記録紙、2は記録紙1を副走査方向に送る紙送りローラ、3は紙送りローラ2を駆動する紙送りバルスモータ、4および5は記録平面を形成するガイドローラである。6は4個のカラー記録ヘッド7Y、7M、7Cおよび7BK(総括番号を7とする)を載置したキャリッジであり、タイミングベルト8を介してヘッド送りバルスモータ9により駆動され、ガイドレール10に沿つて主走査方向に往復動する。11は各ヘッド7Y

〜7BK毎にインクを供給するインク供給パイプ、12Y、12M、12Cおよび12BK(総括番号を12とする)はそれぞれイエローY、マゼンタM、シアンCおよびブラックBKのインクタンクでありパイプ11を介してヘッド7Y〜7BKに連通する。13は各ヘッド7Y〜7BK内の各ノズルへ駆動パルスを供給するフレキシブル印刷配線板である。

7Y、7M、7Cおよび7BKはそれぞれイエローY、マゼンタM、シアンCおよびブラックBK用マルチノズルインクジェットヘッドであり、各ヘッドは例えば8個/mmの間隔(ピッチ)で副走査方向に直線に並べられた多数のノズルを有し、各フレキシブル印刷配線板13を介して供給される駆動パルスにより記録紙1に向つて各色のインクをノズルから吐出する。このインクの吐出方式としては、例えばノズル内に発熱素子を埋め込み加圧パルスによる発熱で発生するバブル(気泡)でインク滴を吐出させるバブルジェット方式等が用いられる。

上述のようなマルチノズルヘッドを有する記録装置は単一のまたは少数のノズルを有する記録装置に比べ非常に高速の画像記録を行うことができる。しかしながら、記録ヘッド7の各ノズル(噴出口)の径は極めて小さいため、インクの不純物や乾燥、紙粉や空気中の埃等によりノズル部分に目づまりを生じ易く、しかも一度目づまりを生ず

(2)

特公 平 4-19028

3

4

ると、多数のノズルを有するため、その清掃もしくは機能回復作業は容易でなかった。また、上述のようなカラー記録装置では、記録画像の態様に
5 応じて各カラーインクの使用量がそれぞれ異なるため、各インクタンク12の液面が不揃いとなり、そのためインク圧が変動して画質が劣化するという
10 難点があった。更には、インクタンク12がかなりの容積を必要とするため、スペースの有効利用の障害となり、装置全体の小型化が充分に達成
15 できなかつた。

本発明は、上述の点に鑑みて、記録ヘッドのノズルにヘッドクリーナを当接してそのヘッドクリーナを複数方向に移動させる手段を具備し、それにより完全なクリーニングを得られるようにした記録装置を提供することを目的とする。

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。なお、第1図の従来装置と共通の部所には同一符号を付してその詳細な説明は省略する。

第2図から第4図は本発明記録装置の構成の一例を示し、ここで21はキャリッジ6挟んでサブタンク12と対向する側に設けられたメインタンクであり、両タンク21および12は第5図のような可撓性の連通管22を介して互に下部で連通する。23はタンク21および12の天井を貫通する空気孔である。24は各サブタンク21の高さをそれぞれ独立に調整する液面調整手段（レベル調整機構）としての倒立L字形のアンクルであり、第6図のような垂直固定板25に設けたガイド溝26に摺動自在に挿入してロック用ビス27により任意の高さに固定する。28は各ガイド溝26の一部を覆って固定板25と一体に固着したロック用ビス取付板である。また、各メインタンク21の背面に半透明板または液面点検口を設けて液面の位置を検知できるようにし、更に所定の液面位置を指示するインジケータ手段を設けると好適である。この場合のインジケータ手段としては一端を固定した細紐でもよい。また、各メインタンク21は後述の基台40の上方近傍にアンクル24等を介して取付けられる。

31は各記録ヘッド7のノズル（噴出口）に当接してノズルを清掃し、その目づまりを解消してインク吐出特性を回復するヘッドクリーナであり、例えばインク吸収性の良い多孔質（ポーラス）な平板からなる。32は各ヘッドクリーナ3

1を差換自在に装着するサポータ（クリーナホルダ）であり、第7図のような前面上部の倒れ止め板33と下部の抜け止め板34、両側のサイドストツパ35および背面板36とを有する。37はサポータ32の裏面のほぼ中央にその屈曲した頂部が固定する板ばねであり、案内ビス38および固定ビス39を介して基台40に装着する。従つて、各ヘッドクリーナ31は同一基台40にサポータ32等を介して取付けられる。板ばね37は第8図Aに示すように、その上部に案内ビス38と摺動自由に係合する垂直方向のガイド用の長孔41を有し、サポータ32と基台40との間に押し付けられた際に長孔41に沿つて案内されて第8図Bの鎖線で示すように上方に伸び、それにより記録ヘッド7と当接したヘッドクリーナ31をサポータ32を介して相対的に上方向に距離1だけ移動させる。

ヘッドクリーナ31を記録ヘッド7の方向に移動させる基台40は、第2図に示すように、記録紙1の位置を通過したキャリッジ6の移動両端部の片側または左右両側に配設する。42および43は断面L字形の基台40の移動を案内するスライド軸（ガイド軸）であり、一方のスライド軸42は基台40の台部片側に設けた一對の脚部44とスライド軸受45を介して係合し、他方のスライド軸43は基台40の台部対向側に設けたスライダ46の下面を下から支えて離脱自由に摺接する。47は基台40を矢印A方向に傾けたときに、基台40を元の位置に引き戻す戻しばねであり、その一端は基台40の底部に、また他端は所定の静止点（固定点）に固定する。48は基台40の傾きを規制するL字形回転止めであり、その一端は基台40の底部に固定し、その他端はスライド軸43の下方に屈曲し、所定角度以上に基台40が傾くときにスライド軸43と当接してその基台40の傾きを制限する。

51は基台40の脚部44の下面に突設したピンであり、溝カム軸52の螺旋溝53に係合して摺動する。

54は溝カム軸52の中央部に固定ビス55により固定した切欠き円筒状のストツパ／ケレイ部材（以下、ストツパと称する）であり、記録ヘッド方向へのピン51の移動を制限すると同時に、第9図に示すように軸52と一体に矢印B方向に

(3)

特公 平 4-19028

5

6

回転することにより、その切欠き部に当接したピン51をスライド軸42を支点にして回転させ、それにより基台40を第4図の鎖線で示すように矢印A方向に回転させる。56は減速機57、ブリー58、ベルト59およびブリー60を介して溝カム軸52を正逆および停止自由に駆動するモータであり、61は溝カム軸52と同軸に連結した手動用ノブ（把手）である。スライド軸42は溝カム軸52と平行に設け、かつキャリッジ6の移動方向（主走査方向）に対してほぼ直角に配設して、各記録ヘッド7のノズルとヘッドクリーナ31とが平行に当接できるようにする。溝カム軸52は一对の軸受62を介して固定板25および63に回転自由に軸支するが、スライド軸42は固定板25および63に直接固定する。64は固定板25および63を支えるステイ軸である。

次に、第2図から第9図を参照して本発明記録装置の動作を説明する。

記録ヘッドクリーニング時には、キャリッジ6を走行端部に移動させてキャリッジ6上の記録ヘッド7の各ノズルが回復系である各ヘッドクリーナ31と対峙する位置に停止させる。次に、モータ56を駆動し、またはノブ61を手回しすることにより、溝カム軸52を回転する。溝カム軸52の矢印B方向の回転により、ピン51は溝カム軸の螺旋溝53を摺動し、そのピン51を介して基台40がスライド軸42に沿って記録ヘッド7に近づく方向に移動し、ヘッドクリーナ31を記録ヘッド7に当接させる。更に、基台40を記録ヘッド側に移動させ、板ばね37を押し付けてその頂点Cを垂直上方向に移動させる（第3図および第8図B参照）。そのため、ヘッドクリーナ31は記録ヘッド7のノズル（インク噴出部）に押し付けられながらそのノズル面に沿って上方にこすり上げられる。その際、ヘッドクリーナ31はインク吸収性の良い多孔質部材を使用しているため、ヘッド7のノズルの清掃が良好に行われ、目づまりが解消できる。

次いで、ピン51がストツバ54と当接し、ストツバ54が溝カム軸52と一体に矢印B方向（第9図参照）に回転すると、その際ピン51はストツバ54の切欠き部の一端と係合するので、ピン51を介して基台40はスライド軸42を支点に矢印A方向に回転する（第4図参照）。その

ため、ヘッドクリーナ31は記録ヘッド7のノズルに対して相対的に所定角度ひねられる。このように、ヘッドクリーナ31をノズルに当ててから複数方向に移動させて清掃もしくは機能回復を行っているため、より完全なクリーニングが得られる。次に、モータ56を停止し、またはノブ61の回転を止めると、ばね47の付勢力により基台40は元の位置に戻り、スライダ46がスライド軸43上に着座する。続いて、モータ56またはノブ61を逆回転してヘッドクリーナ31を記録ヘッド7から離脱させ、初期位置に戻す。ノズルの目づまり状態に応じて、以上のクリーニング動作を複数回反覆しても好適である。なお、ストツバ51の代りに、基台40またはピン51の移動位置を検出するマイクロスイッチ（不図示）とそのマイクロスイッチの検出信号に応じて上方に伸びるブランジャ（不図示）とを設け、かつそのブランジャをスライダ46の近傍の基台40の下方に配置し、基台40が所定位置に達したときにブランジャを駆動して基台40を矢印A方向に回転させるようにしてもよい。なおまた、ヘッドクリーナ31に対し超音波振動等の振動を付加しても好適である。

また、クリーニング部材であるヘッドクリーナ31を交換するときは、交換するヘッドクリーナ31のみサポート32から引き抜き、引き抜いた箇所に新しいヘッドクリーナ31を差込めば交換作業は完了する。このように、ヘッドクリーナ31を差換自在にするサポート32を有しているため、新しいヘッドクリーナ31との交換が極めて容易であり、保守作業が簡単となる。そのため、常に最良の状態のヘッドクリーナ31を用いてクリーニング作業ができ、最適なノズル機能を維持できる。更に、複数個のヘッドクリーナ31を同一の基台40上に取付けるようにしているので、機構が簡潔となると共に、同一駆動源でヘッドクリーニング作業を行うことができ、作業が容易となる。

以上述べた本発明のヘッドクリーニング機構（回復系）70は第2図示のように主走査方向の左右両端に設けることができる。このようにヘッドクリーニング機構70を複数設けたときは、ヘッドクリーナ31の1つが使用不能になつてもヘッドクリーニング作業を続けることができ、その

(4)

特公 平 4-19028

7

間に新しいヘッドクリーナ31の交換を行うこともできる。そのため、保守点検作業も容易となり、ヘッドクリーナ31の交換のために印刷作業を長時間中断する必要がなくなる。また、キャリッジ6を片側のヘッドクリーニング機構70の位置に必ず戻してからヘッドクリーニング作業を行う必要がなく、記録ヘッド7の目づまりが生じた時点でキャリッジ6に最も近いいずれかのヘッドクリーニング機構70を用いることができるから、ヘッドクリーニング作業時間の短縮が得られる。更に、右側の機構70のヘッドクリーナ31の特性と、左側の機構70のヘッドクリーナ31の特性のそれぞれ異ならせ、例えば、一方のクリーナ31はインク吸収性の比較的良いもの、他方のクリーナ31はインク吸収性の比較的悪いものというようにグレードを異ならせることができるから、ノズル目づまり状態に対応したより適切なクリーニングを行うことができる。なお、記録ヘッド7のクリーニングのタイミングはノズルの目づまり時の他、定期的に自動的に行うとか、電源投入時に行うとかしても好適である。なお、ヘッドクリーニング機構70は同一側において回転方向に複数設けることも可能である。

次に、インクタンク21および12に関する点について述べる。各メインタンク21内のインクEは連通管22を通って対応するそれぞれのサブタンク12内に入り、インク供給パイプ11を通じて記録ヘッド7に供給され、記録ヘッド7のノズルから駆動パルスに応じて吐出する。この時、インクEの供給は主としてサイホン効果により行われるため、所定の供給インク圧を維持するには各メインタンク21の液面の高さを、記録ヘッド7の最下面に相当する最下部のノズル位置から下方に所定距離Dの位置に保守する必要がある。しかるに、インクは各色毎に使用量が異なるため、印刷を続けるとサブタンク12を介して各メインタンク21の液面が不揃いとなる。そのまま放置すれば各ヘッド7Y、7M、7C、7BK毎のインク吐出圧に大きな差が生じ忠実な色調の画像が得られなくなるが、アングル24の位置を調整して第6図に示すように各メインタンク21の液面の高さを所定の液面位置に揃えれば、そのような不都合は容易に解消できる。また、このように、インク液面の高さを調整する手段を設けて、記録ヘ

8

ッド7に対する液面の位置を調整するようにしているのでインクを補給しなくてもインク圧を一定にできるから、容易に良質の画質を常に得ることができる。

更に、回復系であるヘッドクリーニング機構70の近傍の空所にインクタンク21を配置するようにしたので、スペースの有効利用ができて記録装置全体の小型化が達成できると共に、必要とするインクタンク支持部材の部品数を大幅に削減することもできる。また、ヘッドクリーニング機構70とインクタンク21とが近傍にあるため、保守点検用の点検口が1つですむ利点がある。また、ヘッドクリーニング機構70は動作中に振動を発生するため、インクタンク21内の顔料タイプのインクに振動を与えて攪拌効果も得ることができる。

更にまた、インクタンク12の他に別のインクタンク21を設け、両タンク12および21をそれぞれキャリッジ6を間に挟んで別々の側に配置し、両タンク12および21を連通管22で連通するようにしているため、一方のサブタンク12の容積を小さくでき、それによりサブタンク12の置き場所に制限がなくなるのでインク供給パイプ11自体の引き回しが自由にできる。また、インクタンクの数が増えるので全体のインク収納容量も増大する。サブタンク12を固定し、一方のメインタンク21の高さを調整することができるから、サブタンク12の液面位置の調整を自在にでき、インク液圧調整が容易となる。

なお、本発明は単色の記録装置にも適用できることは勿論である。また、マルチノズルインクジェットプリンタに限定されない。

以上説明したように、本発明によれば記録ヘッドのノズルにヘッドクリーナを当接してそのヘッドクリーナを複数方向に移動させる手段を具備したため、完全なヘッドクリーニングを得ることができる。

図面の簡単な説明

第1図は従来装置の一例を示す斜視図、第2図は本発明記録装置の要部構成例を示す斜視図、第3図は第2図の要部を一部切欠いて詳細に示す正面図、第4図は第3図の左側面図、第5図は第2図の要部を詳細に示す正面図、第6図は第3図の要部を示す右側面図、第7図は第2図の一部を括

(5)

特公 平 4-19028

9

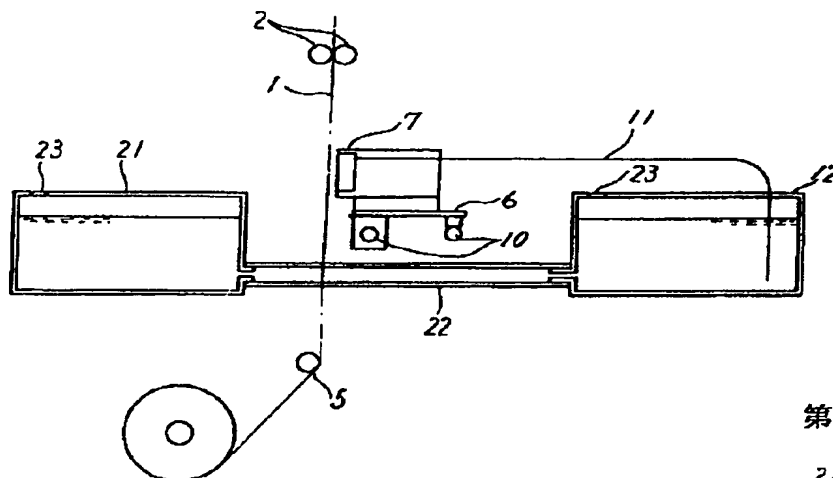
10

大して示す斜視図、第8図AおよびBは第3図の板ばね部分を示す側面図と正面図、第9図は第3図のストツパ部分を示す断面図である。

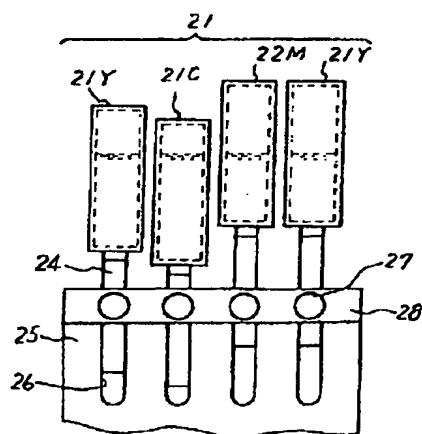
1……記録紙、2……紙送りローラ、3……紙送りパルスモータ、4、5……ガイドローラ、6……キャリッジ、7、(7Y, 7M, 7C, 7BK)……記録ヘッド、8……タイミングベルト、9……ヘッド送りパルスモータ、10……ガイドレール、11……インク供給パイプ、12、(12Y, 12M, 12C, 12BK)……インクタンク (サブタンク)、13……フレキシブル印刷配線板、21……メインタンク (インクタンク)、22……連通管、23……空気孔、24……アングル、25……固定板、26……ガイド

溝、27……ロック用ビス、28……取付板、31……ヘッドクリーナ、32……サポータ、33……倒れ止め板、34……抜け止め板、35……サイドストツパ、36……背面板、37……板ばね、38……案内ビス、39……固定ビス、40……基台、41……長孔、42、43……スライド軸、44……脚部、45……スライド軸受、46……スライダ、47……ばね、48……回転止め、51……ピン、52……溝カム軸、53……螺旋溝、54……ストツパ、55……固定ビス、56……モータ、57……減速機、58……プーリ、59……ベルト、60……プーリ、61……ノブ、62……軸受、63……固定板、64……ステイ、70……ヘッドクリーニング機構。

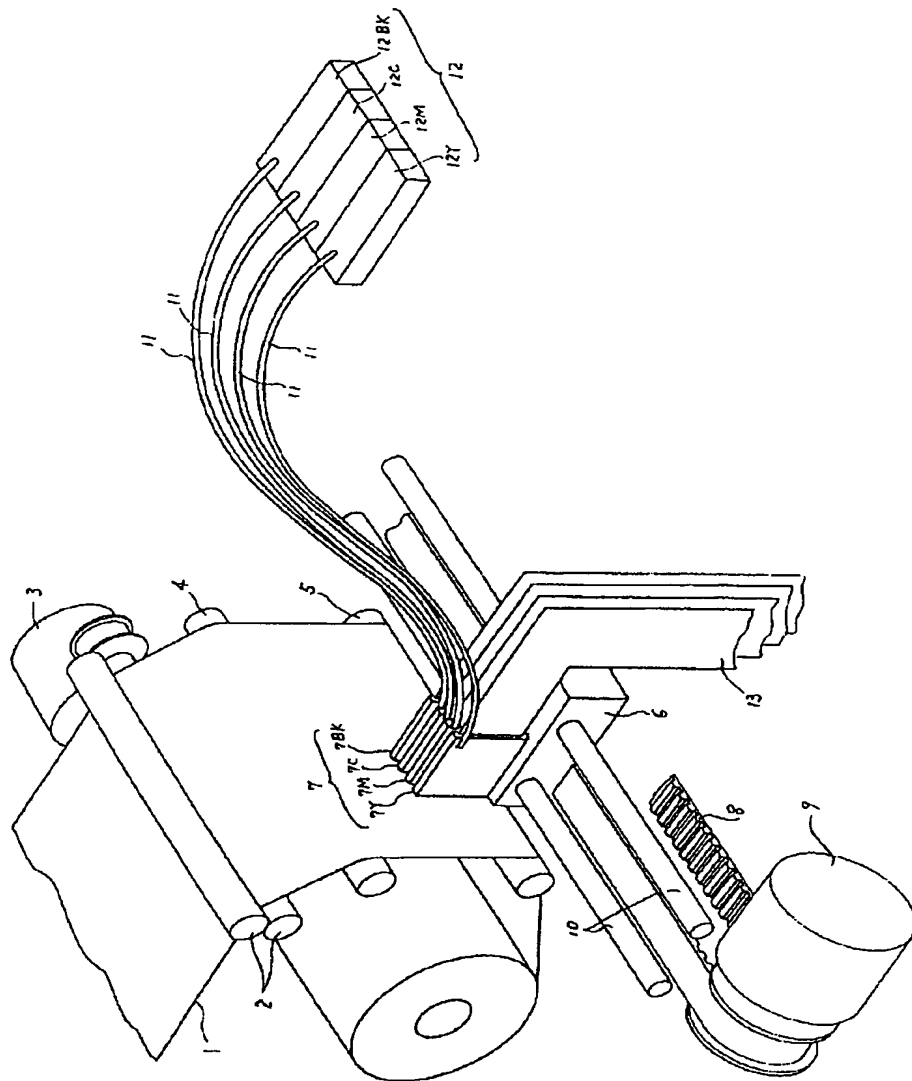
第5図



第6図



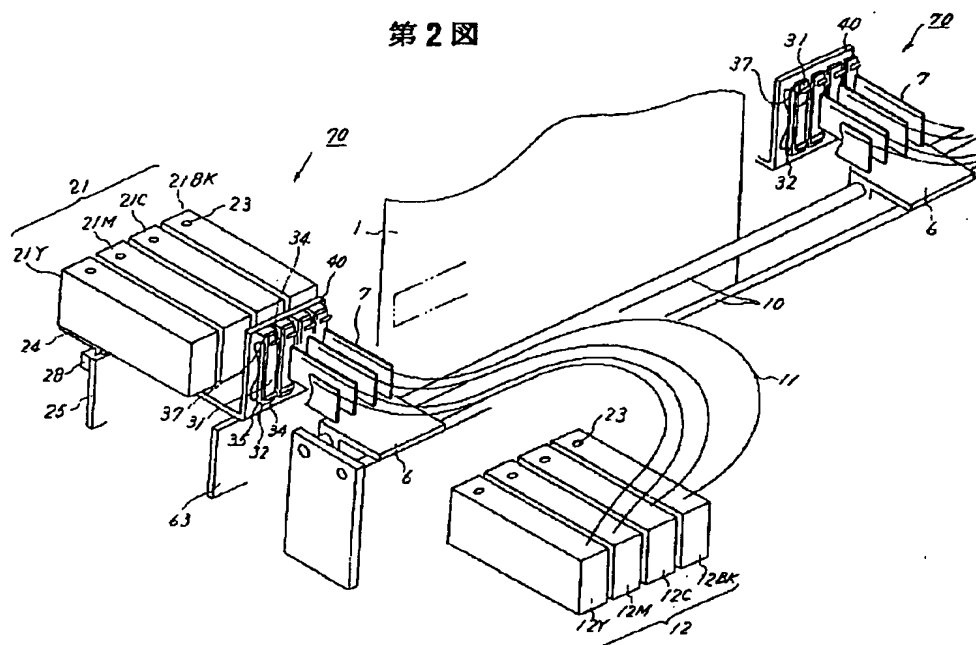
圖一 軀



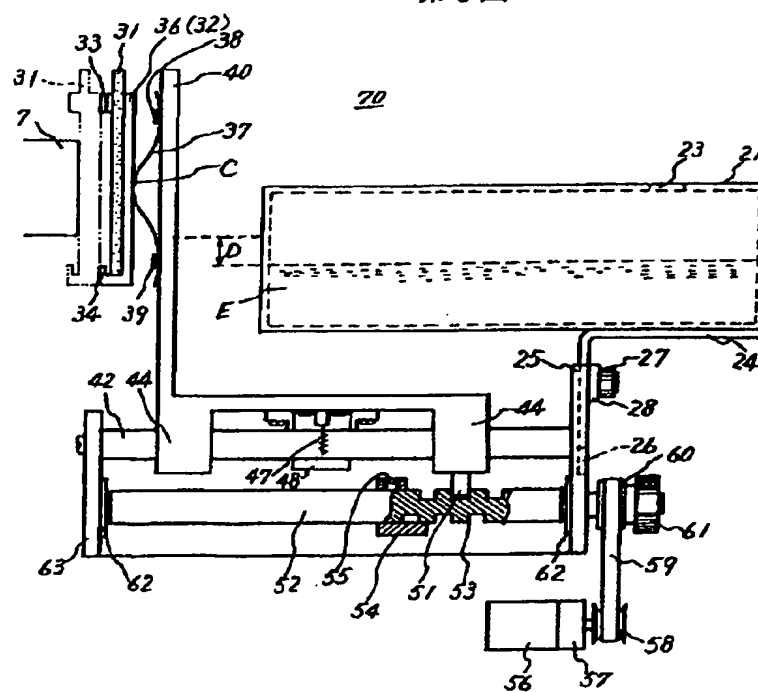
(7)

特公 平 4-19028

第 2 図



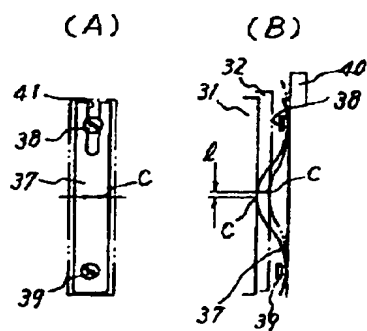
第 3 図



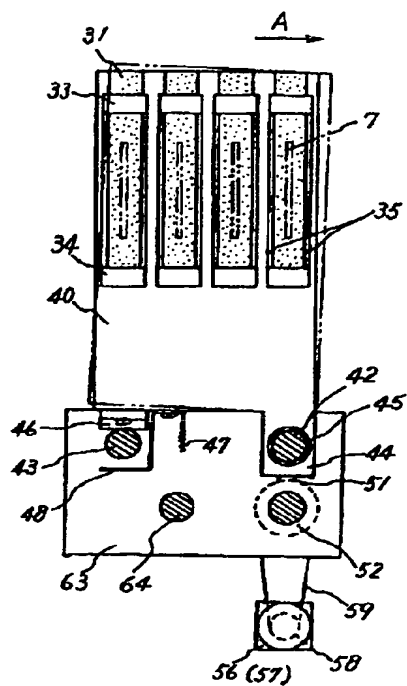
(8)

特公 平 4-19028

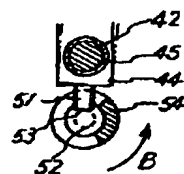
第 8 図



第 4 図



第 9 図



第 7 図

